

Im Gegensatz zur Regelung fehlt bei der Steuerung die Rückkopplung der Ausgangsgröße auf den Eingang. Wenn aber bei der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine auf Grund einer angezeigten Ausgangsgröße die Eingangsgröße verändert wird, so findet eine Regelung mit dem Menschen als Regler statt.

Ein gegebener dynamischer Prozess (Regelstrecke) lässt sich durch eine experimentelle Systemanalyse mittels geeigneter Testsignale und Messung der Systemantwort näherungsweise als mathematisches Modell ermitteln. Unter Beachtung der Regelkreis-Entwurfsstrategien erfolgt gegebenenfalls die Regelkreissimulation am Computer und nachfolgend bei der Inbetriebnahme der Praxistest des Regelkreises mit der Regler-Optimierung.

Regelungen sind ein Bestandteil unseres Lebens und das nicht nur seit Erfindung der Dampfmaschine.

Allein schon der aufrechte Gang funktioniert nur mit Regelung. Dabei wirken die Sinne als Sensoren, das Gehirn als Regler und die Muskeln als Aktuatoren. Weitere Regelungen in unserem Körper sind, zum Beispiel, die Konstanthaltung der Körpertemperatur, der Blutdruck, die Anpassung der Pupille auf Helligkeitsänderungen usw.

Im technischen Zeitalter ist der erste geschichtlich bedeutende Regler der Fliehkraftregler von James Watt, der für die Drehzahlregelung seiner Dampfmaschine eingesetzt wurde. Seitdem ist die Regelungstechnik aus keinem Technikbereich mehr wegzudenken. Die Regelungstechnik begegnet uns im täglichen Leben auf Schritt und Tritt: Der Temperaturregler der Zentralheizung, der Temperaturregler des Kühlschranks, der Regler für die Belichtungsautomatik im Fotoapparat, das ABS-System im Auto und die Netzspannungs- und Frequenzregelung des europäischen Versorgungsnetzes sind nur einige wenige Beispiele aus diesem Bereich.

Der Begriff Regelung ist zu unterscheiden von dem im allgemeinen Sprachgebrauch oft synonym gebrauchten Begriff der Steuerung. Das Steuern ist ein rein vorwärts gerichteter Prozess ohne Rückkopplung. Die Ausgangsgröße wird dabei nicht überwacht und kann sich durch Störungen von außen verändern. Ein Beispiel ist die Steuerung eines Motors mit einer einstellbaren Spannung. Durch Laständerungen wird sich die Drehzahl des Motors ändern. Soll nun die Drehzahl konstant gehalten werden, bedarf es einer Rückkopplung um über die Spannung die Drehzahl anzupassen. Diese Rückkopplung ist das Kennzeichen einer Regelung.

Das Regeln ist ein Vorgang, bei dem die Ausgangsgröße, im Beispiel die Drehzahl, fortlaufend überwacht wird und bei Abweichung über die Stellgröße, im Beispiel die Spannung, korrigiert wird. Der sich dabei ergebende Wirkungsablauf findet in einem geschlossenen Kreis, dem Regelkreis, statt.

Dudnik V.

Nationale Bergbauuniversität Dnipropetrowsk

Sprachliche Betreuung: T.V. Galuschko

GOLDGRUBE WEARABLES

Welches Potenzial bietet der Markt für tragbare Technologien wie Activity Tracker, Smartwatches und Datenbrillen? Der Marktforscher Josh Flood stellte die

Ergebnisse einer Studie zu Marktentwicklung für Wearables vor. Demnach rechnet er mit 90 Millionen verkauften Geräten in diesem Jahr. Dabei sollen neben Geräten aus dem Gesundheitsbereich vor allem sogenannte Activity Tracker den größten Anteil im Wearable-Markt ausmachen. Smartwatches und Datenbrillen würden erst ab 2016 eine tragende Rolle spielen. Bis Ende des Jahres 2018 rechnet Flood mit 485 Millionen verkauften Geräten.

Die Smartwatch ist aus der Geschichte der normalen Uhr entstanden. Früher konnten normale Uhren neben der Anzeige der aktuellen Zeit noch andere Funktionen ausüben, wie z.B. die Zeit stoppen oder die Weckfunktionen. Später jedoch wurden immer mehr Features in die Armbanduhren integriert, wie z.B. die Taschenrechner-Uhr oder kennen Sie noch die Uhr, die über Infrarot den Fernseher steuern konnte? Durch die mobilen Endgeräte wie das Smartphone ging die Nachfrage nach Armbanduhren immer mehr zurück.

Die heutigen Smartwatches verfügen meist über ein eigenes Betriebssystem. Sei es ein System speziell für die Smartwatch entwickelt oder eine für die Uhr optimierte Android Version? Dies dient dazu, dass auf der Smartwatch selbst kleine Apps ausgeführt werden können und auch über Bluetooth mit dem Handy in Verbindung bleiben kann. Es gibt zwar erst eine handvoll Apps für die Smartwatches, aber diese werden täglich mehr. Eine Handyuhr ist somit eine sinnvolle Erweiterung des persönlichen Smartphones. Diese neue Armbanduhr dient als Displayerweiterung für das eigene mobile Endgerät. Die Smartwatches selbst können meist nur in Kombination mit einem vorhandenen Smartphone interagieren. Es gibt auch einige Modelle der Handyuhr, welche einen SIM-Karten Einschub integriert haben. Somit lässt sich auch unabhängig vom Smartphone über diese Uhr telefonieren, SMS versenden oder auch ins Internet gehen. Die Daten werden mittels Bluetooth ausgetauscht und es besteht ein stetiger Zugriff auf die Daten und Informationen vom Smartphone. Bis auf die Größe unterscheidet sich heute kaum mehr etwas zu einem gewöhnlichen Smartphone. Natürlich sind die Akkukapazitäten, Leistungen und Funktionsumfang der Smartwatches in kleinster Weise mit einem Smartphone zu vergleichen. Aber wer ist denn vor Jahren davon ausgegangen, dass wir mit dem Finger auf dem Display ein Handy bedienen? Es gibt eine große Anzahl an Smartwatches auf dem Markt.

Die Forscher prognostizieren eine Entwicklung hin zur Verschmelzung des Körpers mit der Technologie. Eine mögliche Weiterentwicklung seien Implantate wie die von Intel-Forschern für das Jahr 2020 vorhergesagten Gehirn-Chips. Wearables bieten große Chancen, sind zugleich aber eine Herausforderung für die Gesellschaft.